

PN - JP5020109 A 19930129
 PD - 1993-01-29
 PR - JP19910175698 19910717
 OPD - 1991-07-17
 TI - (A)
 DIAGNOSTIC METHOD FOR STAND-ALONE TYPE DEVICE
 AB - (A)
 PURPOSE:To improve the diagnostic efficiency and the diagnostic quality of the stand-alone type device. CONSTITUTION:In the stand-alone type device 25 provided with plural function units 26-27, a diagnostic function unit 28 for diagnosing the respective operating states of plural function units 26-27 by sending out and executing a diagnostic program, and a power source unit 24 for varying a power supply voltage supplied to plural function units 26-27 in accordance with a set value set by the diagnostic function unit 28, a clock 30 for informing the time which becomes a reference of diagnostic history, and a storage means 29 for recording the diagnostic history are provided. This device is constituted so that a result of execution of the diagnostic program is logged in the storage means 29 in accordance with the set power supply voltage at every plural function units 26-27, based on the time informed by the clock 30.
 IN - (A)
 OGAWA YUICHI; HIYOSHI YUTAKA; MARUO NAOTAKA
 PA - (A)
 FUJITSU LTD
 IC - (A)
 G06F11/22; G06F11/34
 - (B2)
 G06F11/22; G06F11/22; G06F11/34
 CT - (B2)
 JP57051083 A []; JP58115508 A []

PN - JP5020109 A 19930129
 PD - 1993-01-29
 AP - JP19910175698 19910717
 IN - OGAWA YUICHI; others: 02
 PA - FUJITSU LTD
 TI - DIAGNOSTIC METHOD FOR STAND-ALONE TYPE DEVICE
 AB - PURPOSE:To improve the diagnostic efficiency and the diagnostic quality of the stand-alone type device.
 - CONSTITUTION:In the stand-alone type device 25 provided with plural function units 26-27, a diagnostic function unit 28 for diagnosing the respective operating states of plural function units 26-27 by sending out and executing a diagnostic program, and a power source unit 24 for varying a power supply voltage supplied to plural function units 26-27 in accordance with a set value set by the diagnostic function unit 28, a clock 30 for informing the time which becomes a reference of diagnostic history, and a storage means 29 for recording the diagnostic history are provided. This device is constituted so that a result of execution of the diagnostic program is logged in the storage means 29 in accordance with the set power supply voltage at every plural function units 26-27, based on the time informed by the clock 30.
 I - G06F11/22 ;G06F11/34

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-20109

(43)公開日 平成5年(1993)1月29日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 11/22
11/34

識別記号

府内整理番号
310 A 9072-5B
C 8725-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全12頁)

(21)出願番号

特願平3-175698

(22)出願日

平成3年(1991)7月17日

(71)出願人

000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者

小川 裕一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

株式会社富士通プログラム技研内

(72)発明者

日吉 豊

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

株式会社富士通プログラム技研内

(72)発明者

圓尾 直香

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

株式会社富士通プログラム技研内

(74)代理人

弁理士 井桁 貞一

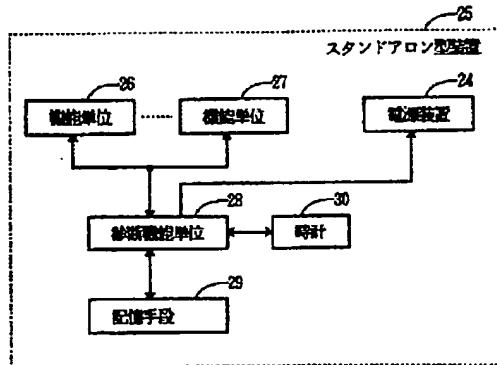
(54)【発明の名称】 スタンドアロン型装置の診断方法

(57)【要約】

【目的】 スタンドアロン型装置に関し、診断効率及び診断品質の向上を可能とすることを目的とする。

【構成】 複数の機能単位26～27と、診断プログラムを送出して実行させることにより、複数の機能単位26～27の夫々の動作状態を診断する診断機能単位28と、診断機能単位28が設定する設定値に対応して、複数の機能単位26～27に供給する電源電圧を変化させる電源装置24とを備えたスタンドアロン型装置25において、診断履歴の基準となる時刻を通知する時計30と、診断履歴を記録する記憶手段29とを設け、記憶手段29に、時計30が通知する時刻に基づき、複数の機能単位26～27毎に、設定された電源電圧に対応して、診断プログラムの実行結果をログするように構成する。

本発明の原理を説明するブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の機能単位(26)～(27)と、診断プログラムを送出して実行させることにより、該複数の機能単位(26)～(27)の夫々の動作状態を診断する診断機能単位(28)と、該診断機能単位(28)が設定する設定値に対応して、該複数の機能単位(26)～(27)に供給する電源電圧を変化させる電源装置(24)とを備えたスタンドアロン型装置(25)において、

診断履歴の基準となる時刻を通知する時計(30)と、
診断履歴を記録する記憶手段(29)と、
を設け、該記憶手段(29)に、該時計(30)が通知する時刻に基づき、前記複数の機能単位(26)～(27)毎に、設定された電源電圧に対応して、前記診断プログラムの実行結果をログすることを特徴とするスタンドアロン型装置の診断方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複数の機能単位により構成され、各機能単位の動作を診断する機能を備えたスタンドアロン型装置に係り、特に診断効率及び診断品質の向上を可能とするスタンドアロン型装置の診断方法に関する。

【0002】複数の機能単位で構成されるスタンドアロン型装置は、各機能単位が夫々プロセッサによって制御され、夫々の機能単位が付与された機能を実行することにより、例えば、ディスク制御装置の如く、装置としてのまとまった機能を実行している。

【0003】そして、各機能単位の動作状態を診断するサービスプロセッサを備えた診断用の機能単位を設けており、障害を発生した他の機能単位の診断を行うように構成されている。

【0004】従って、診断の実行を命令し、診断の内容を指示するパラメータを入力して、その結果を表示させる簡易なメンテナンスデバイスを使用して、診断用機能単位に診断を指示することで、スタンドアロン型装置の診断を行うことが出来るが、診断効率や診断品質の良いことが望まれている。

【0005】

【従来の技術】図6は従来技術の一例を説明するブロック図で、図7は各機能単位の詳細ブロック図である。

【0006】ディスク制御装置3は、ディスク装置4へのデータの読み出し／書き込みを制御すると共に、チャネルとのデータの転送を制御するものである。このディスク制御装置3は、複数の機能単位で構成され、チャネルアダプタ6、7と、デバイスアダプタ8、9と、サービスアダプタ10と、電源装置24等で構成される。

【0007】チャネルアダプタ6と7は図7(A)に示す如き構成で、プロセッサ15は制御記憶16に格納されたプログラムを読み出して動作し、インターフェース回路13を経て、チャネル1又は2からのスタート1／0命令

の受領と、チャネル1又は2との間のデータ転送を行うと共に、共通バス制御回路14を制御して、共通バス11を経て他の機能単位との間のデータ転送を行う。

【0008】チャネルアダプタ6、7のプロセッサ15は、サービスアダプタ10から診断バス12に送出され、診断バス制御回路17を経て入る診断プログラムを受信すると、この診断プログラムの指示する診断内容を実行し、その実行結果を診断バス制御回路17から診断バス12を経てサービスアダプタ10に送出する。

【0009】デバイスアダプタ8と9は、図7(A)に示す如き構成で、プロセッサ15は制御記憶16に格納されたプログラムを読み出して動作し、インターフェース回路13を経て、ディスク装置4に命令を送出し、ディスク装置4との間のデータ転送を行うと共に、共通バス制御回路14を制御して、共通バス11を経て他の機能単位との間のデータ転送を行う。

【0010】デバイスアダプタ8、9のプロセッサ15は、サービスアダプタ10から診断バス12に送出され、診断バス制御回路17を経て入る診断プログラムを受信すると、この診断プログラムの指示する診断内容を実行し、その実行結果を診断バス制御回路17から診断バス12を経てサービスアダプタ10に送出する。

【0011】サービスアダプタ10は、図7(B)に示す如き構成で、プロセッサ20は制御記憶22に格納されているプログラムを読み出して動作し、共通バス制御回路21を制御して、共通バス11を経て他の機能単位との間のデータ転送を行う。

【0012】又、サービスアダプタ10は、インターフェース回路23に接続されたメンテナンスデバイス5から入力される診断実行命令と、診断内容を指定するパラメータに基づき、RAM19に格納されている診断プログラムを読み出し、診断バス制御回路18を制御して、診断バス12を経てチャネルアダプタ6、7とデバイスアダプタ8、9に対し、夫々対応する診断プログラムを送出する。

【0013】メンテナンスデバイス5は、診断の指示及び診断結果の表示を行うものであり、サービスアダプタ10に診断実行命令を出し、そして、チャネルアダプタ6、7とデバイスアダプタ8、9から実行結果を受信すると、インターフェース回路23を経てメンテナンスデバイス5に実行結果を出し、メンテナンスデバイス5は、この診断結果を表示する。

【0014】電源装置24は、チャネルアダプタ6、7と、デバイスアダプタ8、9と、サービスアダプタ10に夫々電源を供給するが、サービスアダプタ10が診断バス制御回路18内のレジスタに設定する設定値が診断バス12を経て与えられると、この設定値に対応してチャネルアダプタ6、7とデバイスアダプタ8、9に供給する電源電圧を変化させる。又、診断バス制御回路18内のレジスタの設定値は、診断プログラムとは非同期に

3

プロセッサ20により変更される。

【0015】従って、電源電圧を設定しておくことにより、各被診断機能単位の設定された電源電圧に対して、診断プログラムの実行結果を得ることが出来る。図8は図6の動作を説明するフローチャートである。

【0016】メンテナンスデバイス5から、ステップ(1)で診断実行命令とパラメータが送出されると、サービスアダプタ10はステップ(2)で診断プログラムを各被診断機能単位に送出する。

【0017】サービスアダプタ10は、ステップ(3)で診断プログラムの送出が正常に終了したか調べ、正常に終了していると、ステップ(4)で各被診断機能単位に診断を実行させる。

【0018】そして、ステップ(5)で各被診断機能単位から診断結果を収集した後、ステップ(6)でパラメータをチェックして、診断が終了していないければ、ステップ(2)の処理に戻り、診断が終了していないれば、ステップ(7)で各被診断機能単位から診断結果をメンテナンスデバイス5に送出する。

【0019】従って、メンテナンスデバイス5はステップ(8)で診断結果を表示する。又、ステップ(3)で診断プログラムの送出が正常に終了しなかった場合は、ステップ(6)の処理に移行する。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、従来は診断実行環境、即ち、電源電圧を設定しておく、パラメータをループモードにして、複数の被診断機能単位に対し、長時間診断を実行させている。

【0021】そして、被診断機能単位の診断実行環境に対する特性や、その実行時間との関係等を調べて統計を取り、この統計を主としてハードウェアの品質管理のために使用している。

【0022】しかし、メンテナンスデバイス5には、最後の診断結果しか表示されない。よって、エラー発生時の環境データを得たい場合、パラメータを診断命令時にエラーが発生した時点で動作を停止させるモードに設定する必要がある。更に、複数の被診断機能単位が同時に動作しているため、他の被診断機能単位の診断も停止させて、環境変化をエラー発生時の環境にして、データをとる必要がある。

【0023】この場合、パラメータをループモードではなく、エラーが発生した時、各被診断機能単位の診断が停止するモードに変更する必要があり、診断効率が悪いという問題がある。

【0024】更に、診断の実行時間を計るにしても、装置に人が付いている必要があり、環境とエラーとの関係の判断が難しく、オペレータの負担が大きいという問題がある。

【0025】そして、メンテナンスデバイス5は、サービスアダプタ10のインターフェース回路23に接続され

10

20

30

40

50

4

ているため、装置と切り離すことが可能であり、この切離しにより診断結果が失われる可能性があるという問題がある。

【0026】本発明はこのような問題点に鑑み、サービスアダプタ10の内部に診断時間の経過と共に、電源電圧を変化させて、この電源電圧に対応した診断内容をログするようにして、診断効率と診断品質を高めると共に、オペレータの負担を軽減し、診断結果の紛失を防止することを目的としている。

【0027】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理を説明するブロック図である。スタンドアロン型装置25は、複数の機能単位26～27と、診断プログラムを送出して実行させることにより、この複数の機能単位26～27の大々の動作状態を診断する診断機能単位28と、この診断機能単位28が設定する設定値に対応して、複数の機能単位26～27に供給する電源電圧を変化させる電源装置24とを備えている。

【0028】そして、診断履歴の基準となる時刻を通知する時計30と、診断履歴を記録する記憶手段29とを設けており、この記憶手段29に、時計30が通知する時刻に基づき、前記複数の機能単位26～27毎に、設定された電源電圧に対応して、前記の診断プログラムの実行結果をログする。

【0029】

【作用】上記の如く構成することにより、診断時間の経過と共に、電源電圧に対応した診断内容をログすることが可能となるため、診断効率と診断品質を高めると共に、オペレータの負担を軽減し、診断結果の紛失を防止することが出来る。

【0030】

【実施例】図2は本発明の一実施例を示す回路のブロック図で、図3はサービスアダプタの詳細ブロック図で、図4はログデータの一例を説明する図である。

【0031】図6及び図7と同一符号は同一機能のものを示す。サービスアダプタ31は図3に示す如く、制御記憶32に格納されているプログラムが、図7(B)と異なっており、プロセッサ20は、制御記憶32に格納されたプログラムの指示により動作する。

【0032】即ち、サービスアダプタ31のプロセッサ20は、インターフェース回路23に接続されたメンテナンスデバイス5から入力される診断実行命令と、診断内容を指定するパラメータに基づき、RAM19に格納されている診断プログラムを読み出し、診断バス制御回路18を制御して、診断バス12を通じてチャネルアダプタ6、7とデバイスアダプタ8、9に対し、夫々対応する診断プログラムを送出する。

【0033】そして、プロセッサ20は一定時間単位毎に、診断バス制御回路18内のレジスタに設定値を設定し、電源装置24がチャネルアダプタ6、7とデバイス

アダプタ8、9に供給する電源電圧を変化させる。

【0034】又、プロセッサ20は、チャネルアダプタ6、7とデバイスアダプタ8、9から実行結果を受信すると、図4に示す如く、RAM19にログデータを作成する。

【0035】即ち、プロセッサ20はRAM19の0～7バイトを用いて、診断内容等を示すログ制御コードを記録し、8～15バイトを用いて、時計30が送出する時刻によって、診断が終了した時刻を記録する。

【0036】そして、16～19バイトを用いて、診断バス制御回路18の内部レジスタに設定した設定値から、電源電圧を示す実行環境を記録し、20～23バイトを用いて、診断プログラムの実行結果、例えばエラー内容等を示す診断終了コードを記録する。

【0037】そして、24～43バイトを用いて診断命令時のパラメータ、例えば、ループするかとか、エラー発生時に終了させるかとか、エラー発生時にループさせるかとか、ルーチン番号及びルーチンが使用する固有のデータ等を記録する。

【0038】そして、44～47バイトを用いて被診断機能単位の名称と版数を記録し、48～51バイトを用いて診断プログラムの版数を記録し、52～55バイトを用いて診断がループした回数を記録し、56～63バイトを用いて、時計30が送出する時刻によって、診断が開始された時刻を記録する。

【0039】このようなログデータを、夫々の機能単位毎に、一回の診断終了毎に作成し、RAM19のログ格納領域に書込む。又、診断終了時は診断終了コードを作成すると、メンテナンスデバイス5からの指示により、順次この診断終了コードを読み出して、インターフェース回路23を経てメンテナンスデバイス5に送出する。

【0040】従って、メンテナンスデバイス5は、この診断結果を表示する。尚、ログデータはメンテナンスデバイス5の指示により、いつでも読み出しが可能である。

【0041】図5は図2の動作を説明するフローチャートである。図5は図8のフローチャートにステップ(9)～(12)を追加したもので、メンテナンスデバイス5から、前記の如く、サービスアダプタ31にステップ(1)で診断実行命令とパラメータが送出されると、サービスアダプタ31はステップ(9)で時計30から時刻を読み取る。

【0042】そして、ステップ(2)でサービスアダプタ31は診断プログラムを各被診断機能単位に送出し、ステップ(3)でサービスアダプタ31は診断プログラムの送出が正常に終了したか調べ、正常に終了していると、ステップ(10)でループ回数に1を加算し、診断プログラムの版数を読み取る。

【0043】そして、ステップ(4)でサービスアダプタ31は各被診断機能単位に診断を実行させ、ステップ(5)で各被診断機能単位から診断結果を収集した後、ス

テップ(11)で電源電圧と時刻とを読み取り、ステップ(12)で読み取ったデータと診断結果を図4に示す如くログする。

【0044】そして、サービスアダプタ31はステップ(6)で前記の図4で説明した診断命令時のパラメータをチェックして、ループするか調べ、ループがメンテナンスデバイス5から指示されていて診断が終了していないければ、ステップ(2)の処理に戻って、パラメータのルーチン番号に基づき診断プログラムを各被診断機能単位に送出して診断を継続させ、診断が終了していれば、ステップ(7)でログした診断結果をメンテナンスデバイス5に送出する。

【0045】従って、メンテナンスデバイス5はステップ(8)で診断結果を表示する。又、ステップ(3)で診断プログラムの送出が正常に終了しなかった場合は、ステップ(11)の処理に移行する。

【0046】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明は電源電圧に対応して、診断プログラムの実行結果がログされているため、エラーデータを抽出することにより、障害特性を容易に知ることが可能であり、診断効率と診断品質を高めると共に、診断の実行時間が記録されているため、装置に人が付いている必要が無く、オペレータの負担を軽減することが出来る。

【0047】そして、ログ結果がRAMに記録されているため、メンテナンスデバイスの切離しによる診断結果の紛失を防止することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理を説明するブロック図

【図2】 本発明の一実施例を示す回路のブロック図

【図3】 サービスアダプタの詳細ブロック図

【図4】 ログデータの一例を説明する図

【図5】 図2の動作を説明するフローチャート

【図6】 従来技術の一例を説明するブロック図

【図7】 各機能単位の詳細ブロック図

【図8】 図6の動作を説明するフローチャート

【符号の説明】

1、2 チャネル

3 ディスク制御装置

4 ディスク装置

5 メンテナンスデバイス

6、7 チャネルアダプタ

8、9 デバイスアダプタ

10、31 サービスアダプタ

11 共通バス

12 診断バス

13、23 インタフェース回路

14、21 共通バス制御回路

15、20 プロセッサ

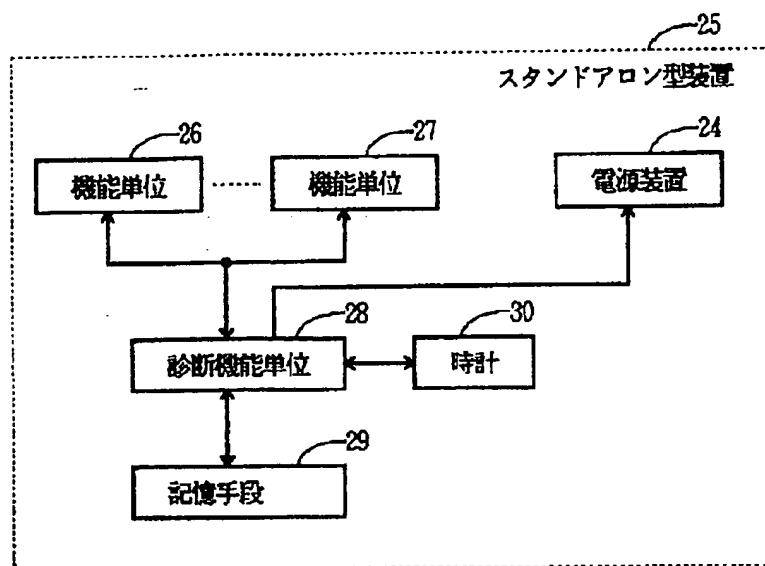
16、22、32 制御記憶

17、18 診断バス制御回路
 19 R A M
 24 電源装置
 25 スタンドアロン型装置

26、27 機能単位
 28 診断機能単位
 29 記憶手段
 30 時計

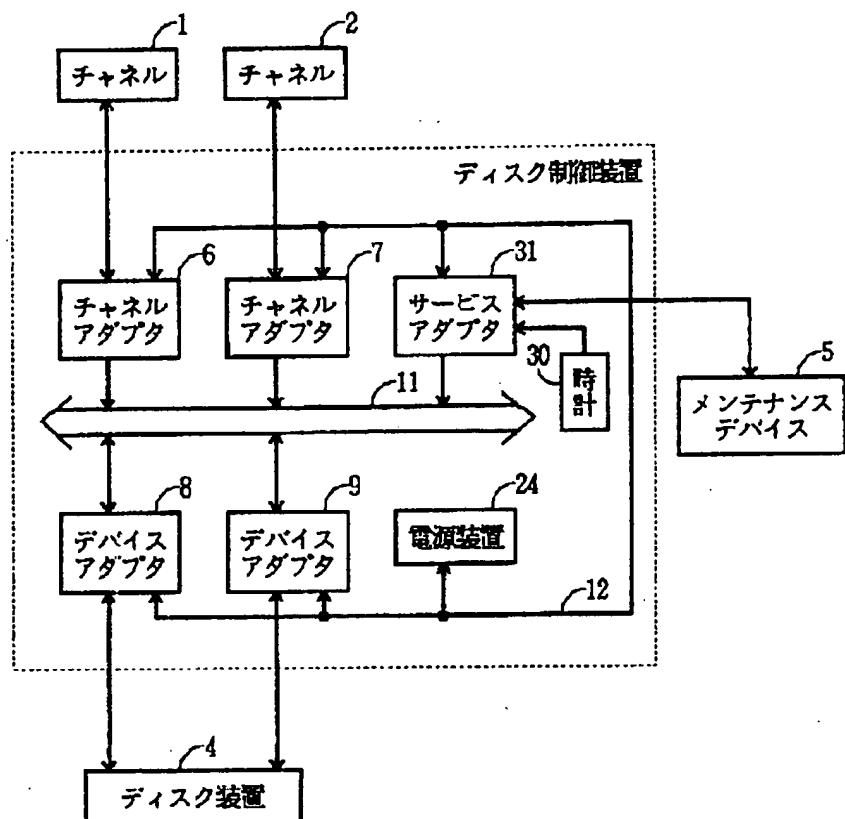
【図1】

本発明の原理を説明するブロック図



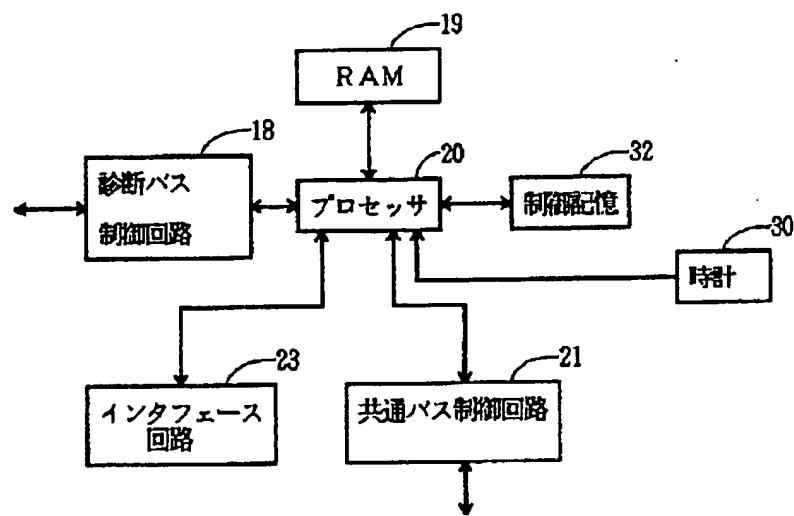
【図2】

本発明の一実施例を示す回路のブロック図



【図3】

サービスアダプタの詳細ブロック図



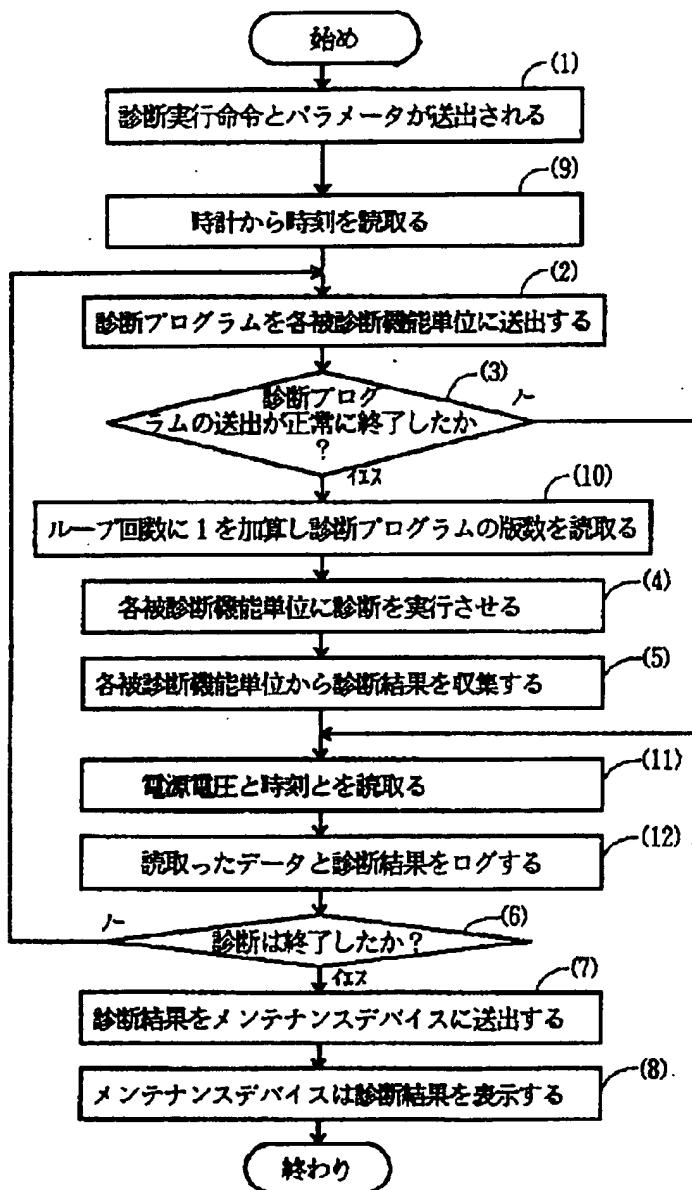
【図4】

ログデータの一例を説明する図

0~3	ログ制御コード
4~7	
8~11	診断が終了した時刻
12~15	
16~19	実行環境
20~23	診断終了コード
24~27	
28~31	
32~35	診断命令時のパラメータ
36~39	
40~43	
44~47	被診断機能単位の名称と版数
48~51	診断プログラムの版数
52~55	診断がループした回数
56~59	
60~63	診断が開始された時刻

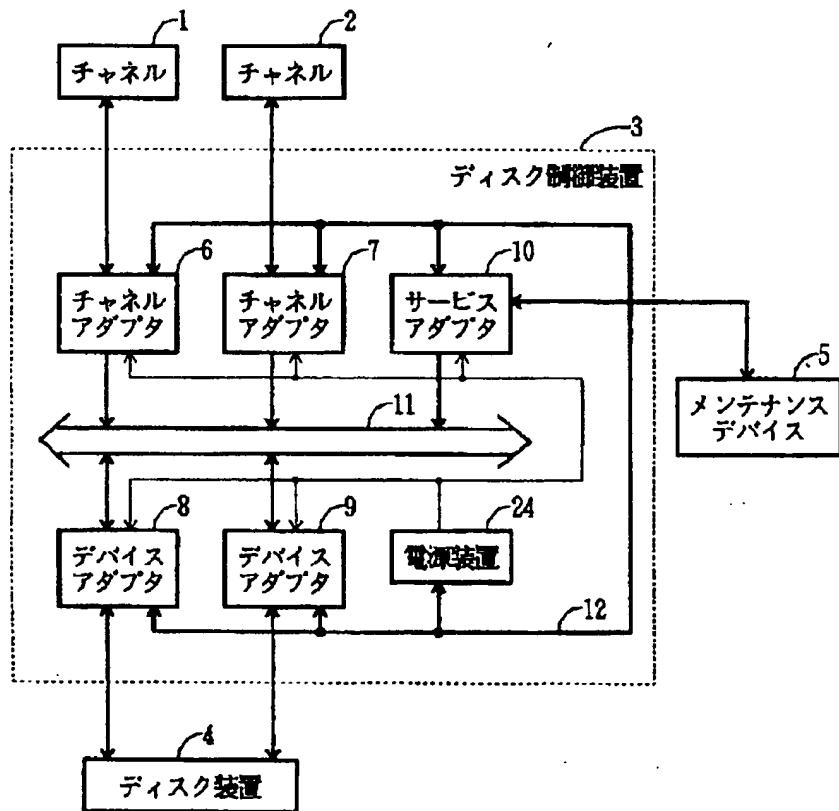
【図5】

図2の動作を説明するフローチャート



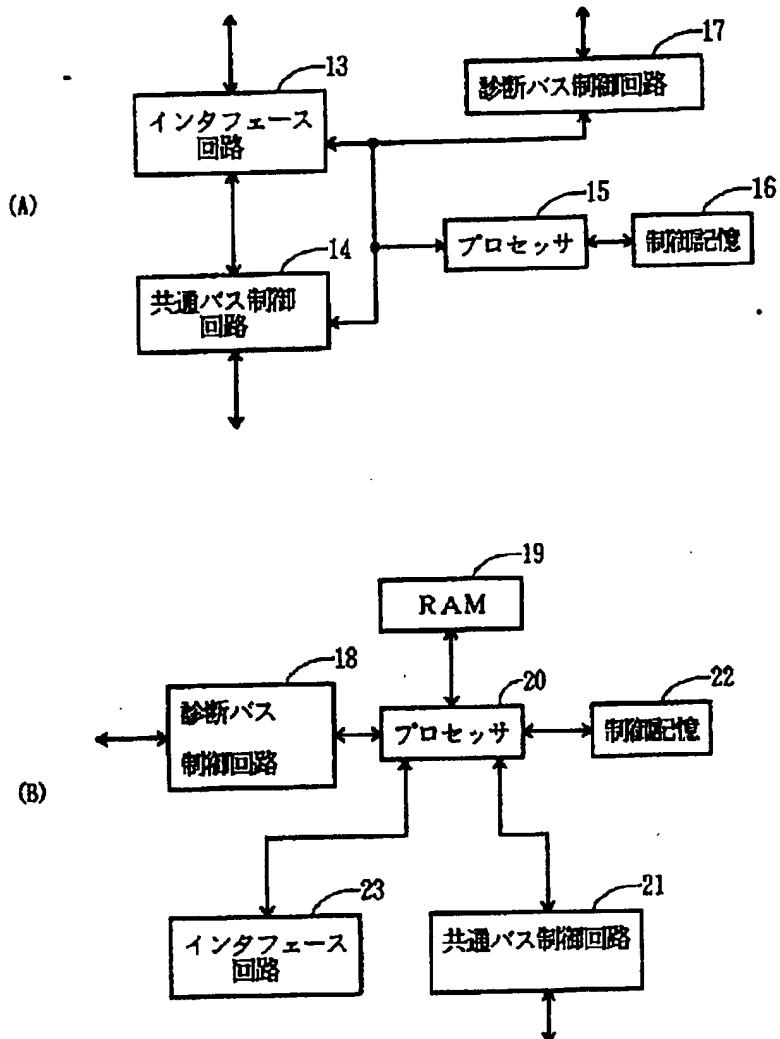
【図6】

従来技術の一例を説明するブロック図



【図7】

各機能単位の詳細ブロック図



【図8】

図6の動作を説明するフローチャート

